



INSPECTORATUL  
ȘCOLAR  
JUDEȚEAN  
MEHEDINȚI



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE  
Drobeta Turnu Severin, 7-11 aprilie 2014

**PROBA TEORETICĂ**  
**CLASA a VII - a**

**SUBIECTE:**

**I. ALEGERE SIMPLĂ**

La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse:

**1. Ganglionii nervoși sunt:**

- A. înconjurați de structuri osoase speciale
- B. localizați în apropierea sistemului nervos periferic
- C. alcătuiți din substanță albă și cenușie
- D. în număr par pe traseele nervilor spinali

**2. Neuronii senzitivi:**

- A. conduc impulsuri de la receptori la efectori
- B. pot avea axonii transformați în receptori cutanați
- C. sunt localizați și la nivelul coarnelor posterioare
- D. fac sinapsă cu neuroni de asociație în coarnele anterioare

**3. Efectorii reflexelor vegetative:**

- A. se pot contracta voluntar sau involuntar
- B. sunt mușchi lungi sau scurți, de mare viteză și efort
- C. asigură desfășurarea procesului de masticatie
- D. pot avea dispunere oblică în peretele stomacului

**4. Fibrele nervoase somatice:**

- A. motorii conduc comenzile către glandele digestive
- B. senzitive ajung la centri nervoși din mușchi
- C. motorii sunt implicate în declanșarea mișcărilor respiratorii
- D. senzitive intră în alcătuirea tuturor nervilor cranieni

**5. Factorii de risc care acționează asupra encefalului sunt:**

- A. virusul poliomielitei și plasmodiului malariei
- B. carențele în vitaminele A, B și PP
- C. bacilul difteric și bacteria rabiei
- D. alimentele poluate cu NaCl și arsenic

**6. Substanța albă encefalică, asemănător celei medulare:**

- A. fragmentează substanța cenușie în nucleii
- B. este localizată spre exteriorul acestor organe
- C. conduce impulsuri nervoase până la efectori
- D. face legătura între diferite etaje ale SNC

**7. Osul lung are:**

- A. diafize ce conțin țesut conjunctiv cu structură tubulară
- B. epifize acoperite de țesut conjunctiv spongios
- C. capete implicate în formarea articulațiilor semimobile
- D. cartilaje de creștere cu rol în repararea oaselor fracturate

**8. Un tendon:**

- A. poate avea formă de fus sau turtită
- B. conține țesut cartilagos fibros
- C. se poate insera numai pe oase lungi
- D. al mușchiului triceps se inseră pe ulnă

**9. În timpul mersului se:**

- A. formează pârgii de ordinul II și de ordinul III
- B. contractă simultan mușchii gemeni ai celor două membre
- C. întinde gamba prin contracția mușchilor posteriori ai coapsei
- D. îndoie coapsa în urma relaxării mușchilor anteriori ai gambei

**10. Un mușchi lung:**

- A. se inseră cu cele două tendoane pe același os lung sau lat
- B. conține fibre musculare cu dimensiuni de maxim 10 - 12 mm
- C. formează plăci motorii împreună cu fibrele nervoase vegetative
- D. poate realiza flexia sau extensia antebrațului pe braț

**11. Pot fi absorbite în limfă:**

- A. resturile substanțelor celulozice
- B. unele vitamine hidrosolubile
- C. unii nutrienți de natură lipidică
- D. produși ai digestiei amidonului

**12. Organul în care se sintetizează vitamina antihemoragică:**

- A. secretă un suc bogat în enzime
- B. finalizează procesul de digestie
- C. începe digerarea proteinelor
- D. conține o floră microbiană

**13. Următoarele afecțiuni se pot asocia avitaminozelor, de exemplu:**

- A. anemia – avitaminoza B1
- B. boala beri- beri – avitaminoza B2
- C. scorbutul – avitaminoza C
- D. rahitismul – aport insuficient de  $Ca^{2+}$

**14. Alege grupul de alimente cu cel mai mare conținut de substanțe plastice:**

- A. nucile, untul, alunele
- B. laptele, carnea, peștele
- C. trestia de zahăr, făina
- D. mierea, pătrunjelul, merele

**15. Musculatura tubului digestiv are:**

- A. fibre musculare multinucleate, fusiforme
- B. activitate contractilă predominant involuntară
- C. aspect striat pe toată lungimea sa

- D. fibre circulare spre exterior și oblice la interior
- 16. În procesul digestiv, acidul clorhidric:**
- A. împiedică alterarea alimentelor ingerate
  - B. activează enzimele ce degradează frișca
  - C. protejează stomacul față de acțiunea mucusului
  - D. are rol bactericid la nivelul intestinului gros
- 17. Absorbția intestinală este favorizată de:**
- A. capilarele sanguine care preiau glicogenul din intestin
  - B. vasul limfatic prin care se transportă nutrimente spre ficat
  - C. suprafața mult mărită de prezența vilozităților intestinale
  - D. musculatura oblică ce permite transportul nutrimenților
- 18. Sucurile care se varsă în intestin participă la digestia:**
- A. Apei și sărurilor minerale
  - B. proteinelor și glucidelor
  - C. vitaminelor complexului B
  - D. lipidelor de origine animală
- 19. Ficatul are:**
- A. cei doi lobi în contact cu intestinul gros
  - B. o secreție endocrină – bila, galben - verzuie
  - C. 2 canale hepatice orientate spre diafragm
  - D. vascularizație dublă, printr-o arteră și o venă
- 20. În stânga abdomenului se găsește organul digestiv care:**
- A. depozitează temporar un suc lipsit de enzime
  - B. secretă o enzimă care începe digestia proteinelor
  - C. adăpostește pancreasul care vine în contact cu splina
  - D. începe printr-o dilatație prevăzută cu un apendice
- 21. Sunt structuri cu rol de protecție ale urechii externe:**
- A. cutele și șanțurile de la nivelul pavilionului
  - B. producțiile cornuase și cele glandulare ale pielii
  - C. vibrațiile timpanului, bombat către interior
  - D. canalul care egalizează presiunea aer – perilimfă
- 22. Canalele semicirculare membranoase:**
- A. au comunicare atât cu utricula cât și cu sacula
  - B. conțin receptori stimulați de undele sonore
  - C. prezintă căi de comunicare cu urechea medie
  - D. au structuri receptoare ciliate înconjurată de o cupolă
- 23. Vasele de sânge din piele:**
- A. preiau substanțele toxice de la nivelul glomerulilor sudoripari
  - B. pătrund prin zona tulpinii firului de păr până la suprafața pielii
  - C. hrănesc glandele sebacee, mici și numeroase din pielea feței
  - D. se contractă la temperaturi joase, împiedicând răcirea corpului
- 24. Receptorii gustativi, spre deosebire de cei olfactivi:**
- A. sunt stimulați de moleculele chimice dizolvate în prealabil
  - B. pot fi răspândiți și în zone vecine ale organului de simț
  - C. detectează prezența unor substanțe nocive în alimente

D. favorizează declanșarea secreției sucurilor digestive

**25. Urechea umană percepe sunetele:**

- A. dure ale unui diapazon care vibrează
- B. care, lovind un obstacol, devin ecou
- C. propagate prin aer cu viteza luminii
- D. cu frecvență de aproape 200.000 Hz

**26. Nervii optici:**

- A. conduc impulsul nervos până la ieșirea lor din retină
- B. determină poziția exactă a corpului și vederea în spațiu
- C. conțin fibre care se încrucișează după ieșirea din globii oculari
- D. permit vederea clară a întregului câmp vizual monocular

**27. Fereastra ovală, spre deosebire de cea rotundă:**

- A. permite contact atât cu aerul, cât și cu perilimfa
- B. este localizată pe peretele extern al urechii medii
- C. are o membrană aflată în contact cu un oscior
- D. vibrează sub acțiunea undelor transmise prin perilimfă

**28. Sunt anexe cornoase ale unor organe de simț:**

- A. pleoapele, căptușite cu o membrană subțire și transparentă
- B. unghiile, care cresc prin rădăcinile lor vii, acoperite de piele
- C. firele de păr, mai abundente în zona axilei, palmei, capului
- D. stratul superficial al epidermului, cu celule ce conțin cheratină

**29. Poate depozita lipide pe termen lung:**

- A. stomacul, pentru a permite digestia parțială a acestora
- B. ficatul, pe cele care s-au absorbit în vasul limfatic
- C. ochiul, pentru a asigura protejarea orbitei osoase
- D. hipodermul, în cazul regimurilor hipercalorice

**30. Are două capete pe humerus și unul pe omoplat mușchiul care:**

- A. este controlat de neuronii coarnelor posterioare cervicale
- B. se contractă, realizând flexia antebrațului pe braț
- C. ca și mușchiul cardiac, are fibre care se contractă voluntar
- D. are vase de sânge în apropierea fasciculelor de fibre musculare

**II. ALEGERE GRUPATĂ**

La următoarele întrebări ( 31-60 ) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1, 2, 3, 4.

Răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
- D - dacă varianta 4 este corectă
- E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

**31. Trunchiul cerebral:**

- 1. are formă de trunchi de con cu baza mică în jos
- 2. conține centrul salivator în bulbul rahidian
- 3. controlează contracțiile mușchilor implicați în respirație
- 4. este localizat anterior față de creierul mic

**32. Scoarța cerebrală:**

1. prelucrează peste 70% din informațiile din mediu în lobul occipital
2. are o activitate diminuată pe parcursul procesului de învățare
3. colaborează cu hipotalamusul pentru controlul emoțiilor, panicii
4. produce numai două tipuri de senzații la nivelul lobului parietal

**33. La nivelul coloanei vertebrale, întâlnim:**

1. țesut fibrocartilagos între corpul vertebrei atlas și axis
2. 9 - 10 vertebre sudate în regiunea sacro-coccigiană
3. curburi fiziologice, normale care îi dau forma de "C"
4. locuri de articulare pentru 13 perechi de oase

**34. Referitor la oasele membrelor, se poate spune că:**

1. fibula este dispusă lateral de tibie și se articulează cu femurul
2. sacrul este triunghiular și se articulează cu a cincea vertebră lombară
3. humerusul se articulează prin cele două epifize cu patru oase
4. femurul participă la formarea a două articulații de tip mobil

**35. Cutia toracică:**

1. este delimitată de 12 oase scurte, 12 perechi arcuite și unul lat
2. protejează organe vitale, de exemplu, inima, plămânii și pancreasul
3. se conectează cu centura scapulară la nivelul sternului
4. prezintă lateral mușchii intercostali, iar superior diafragma

**36. Se implică sau modifică procese nutriționale:**

1. mușchii intercostali
2. hormonii medulosuprarenalieni
3. mușchii dreپți abdominali
4. secreția exocrină a pancreasului

**37. Lezarea lobului parietal drept poate afecta:**

1. sensibilitatea dureroasă a membrului inferior stâng
2. proprietățile obiectelor pipăite cu mâna stângă
3. senzația gustativă declanșată de alimentele consumate
4. controlul musculaturii striate de pe partea opusă a corpului

**38. Mușchii trunchiului spre deosebire de cei ai stomacului:**

1. au în alcătuire fibre musculare fusiforme
2. conțin celule cu nuclei dispuși la margine
3. sunt dispuși în trei straturi concentrice
4. se contractă sub controlul encefalului

**39. Mușchii spre deosebire de oase, conțin:**

1. mai multă apă
2. țesut conjunctiv
3. mai puține săruri minerale
4. substanțe organice

**40. Capsula articulară**

1. are aspectul unui manșon
2. este întărită de oasele articulației
3. delimitează cavitatea articulară

4. este acoperită de membrana sinovială

**41. Au rol bactericid substanțe produse de:**

1. celulele hepatice
2. o anexă oculară
3. celulele pancreatice
4. glandele gastrice

**42. Conracțiunile musculaturii tubului digestiv asigură:**

1. deplasarea bolului alimentar în timpul deglutiției
2. amestecul alimentelor cu sucurile digestive
3. absorbția nutrimențelor la nivelul vilozităților
4. propulsarea resturilor digerate spre orificiul anal

**43. Următoarele enzime lipsesc din compoziția sucului gastric:**

1. proteazele
2. mucusul
3. lipazele
4. amilazele

**44. O alimentație sănătoasă presupune consumul:**

1. unor alimente hiperproteice în special la adulți
2. scăzut de alimente aflate la baza piramidei alimentare
3. de glucide care asigură mai multe calorii decât lipidele
4. adaptarea regimului alimentar la tipul de efort depus

**45. Secretă enzime pentru toate tipurile de substanțe organice, structura localizată:**

1. la nivelul cavității bucale
2. sub diafragm, spre stânga
3. în dreapta abdomenului superior
4. parțial în curbura duodenului

**46. Aminoacizii absorbiți la nivelul intestinului subțire:**

1. sunt transportați printr-o venă la ficat
2. se pot regăsi în structura unor factori ai coagulării
3. sunt utilizați de către organism în scop structural
4. provin din substanțe complexe descompuse de proteaze

**47. Cavitatea bucală prezintă:**

1. omușorul pe peretele superior
2. patru incisivi pe maxilarul superior, mobil
3. obrații care formează pereții laterali
4. doi canini pe maxilarul inferior, fix

**48. Dinții:**

1. sunt acoperiți pe toată suprafața cu smalț și cement
2. au o rădăcină - cei din partea posterioară a maxilarului
3. realizează digestia fizică a substanțelor alimentare
4. afectați de carii pot imbolnăvi inima și rinichii

**49. Bacilii pot provoca boli digestive, de exemplu:**

1. febra tifoidă
2. poliomielita
3. dizenteria

4. hepatita

**50. Glucide complexe care suferă transformări în două segmente digestive sunt:**

1. zaharoza din prăjituri
2. celuloza din plante
3. lactoza din lapte
4. amidonul din cartofii copti

**51. Nervii olfactivi:**

1. conțin prelungirile scurte ale celulelor olfactive
2. străbat mucoasa olfactivă în sens descendent
3. fac sinapsă cu neuroni din bulbul rahidian
4. intră în cutia craniană printr-un os ciuruit

**52. Epistaxisul:**

1. poate să apară în urma acțiunii unui factor mecanic
2. are ca simptom o secreție apoasă abundentă
3. este accentuat de temperaturile mai ridicate
4. poate conduce la apariția deviației de sept nazal

**53. Creșterea și dezvoltarea unor organe este influențată de glanda care:**

1. controlează și contracția musculaturii netede a uterului în timpul nașterii
2. secretă hormoni vasodilatatori, ca și glandele suprarenale
3. contribuie prin hormonii produși la reglarea ciclului menstrual
4. este pereche, iar prin zona sa externă controlează echilibrul hidric

**54. Mugurii gustativi:**

1. sunt prezenți pe toată suprafața limbii
2. conțin celule ciliate cu formă de "butoiaș"
3. produc senzații încadrate în 4 categorii
4. comunică cu cavitatea bucală prin porul gustativ

**55. Neuronii cerebrali pot:**

1. forma scoarța cerebrală cu o grosime de maxim 4,5 cm
2. asigură înțelegerea cuvintelor auzite prin implicarea lobului temporal
3. genera comenzi care vor controla musculatura de pe aceeași parte
4. ajuta la articularea cuvintelor dacă sunt localizați în lobul frontal

**56. În urechea internă:**

1. sacula are două orificii de comunicare cu melcul
2. canalele semicirculare au diametrul de circa 1 mm
3. fereastra ovală este înconjurată de perilimfă
4. melcul membranos este în contact cu perilimfa

**57. Glandele care au canale de secreție pot:**

1. fi localizate în pereții unor segmente ale tubului digestiv
2. produce o secreție care conține trei categorii de enzime
3. secreta un suc alcalin care favorizează acțiunea unor enzime
4. fi afectate de anumite boli grave, de exemplu, gușa endemică

**58. Hipotiroidia:**

1. poate fi determinată de infecții acute, cum este tuberculoza
2. se poate caracteriza prin afectarea unor anexe cutanate cornoase
3. se tratează prin administrarea tabletelor cu fluor, timp îndelungat
4. implică diminuarea mai multor funcții ale organismului

**59. Stratul generator, spre deosebire de cel cornos:**

1. conține celule care se descuamează continuu
2. are contact inferior cu un țesut vascularizat
3. produce cheratină, care dă rezistență pielii
4. asigură protecția corpului față de razele UV

### 60. Hormonii medulosuprarenali:

1. se descarcă în situații de stres acut
2. activează transpirația
3. stimulează contracția mușchilor radiari ai irisului
4. produc vasodilatație centrală și periferică

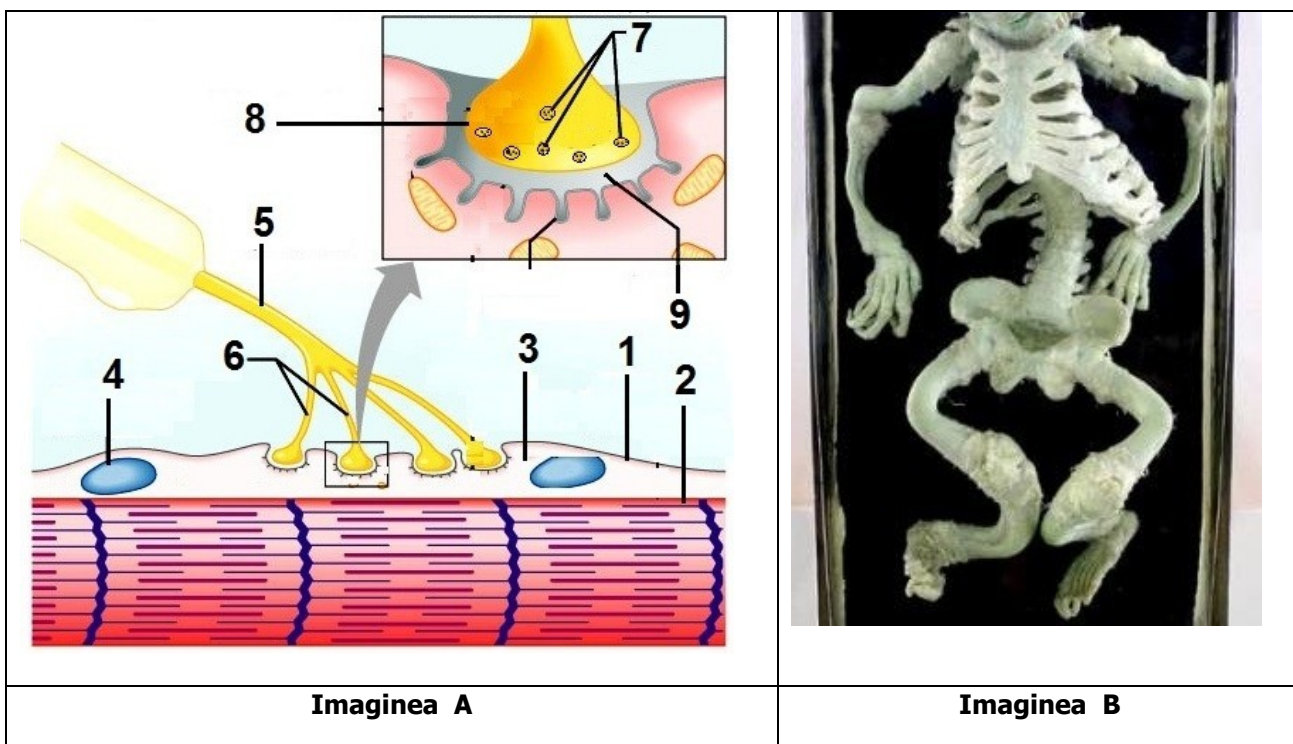
### III. PROBLEME:

La întrebările 61 - 70 alegeți răspunsul corect din cele 4 propuse.

### 61. Activitatea musculaturii striate și netede se află sub controlul sistemului nervos.

Analizează imaginile A și B, pentru a alege varianta corectă despre:

- a) Particularitățile componentelor fibrei musculare indicate prin cifre.
- b) Caracteristicile componentelor nervoase indicate prin cifre.
- c) Simptomele afecțiunii care a cauzat modificările scheletului.



	a)	b)	c)
A.	1 - primește și conduce influxul motor	5 - zonă a axonului de culoare alb-sidefie	deformarea oaselor membrelor inferioare, datorită reducerii procesului de calcifiere
B.	2 - dă aspectul striat al fibrei musculare	6 - implicate în formarea plăcilor motorii prin intermediul componentei 8	abdomen de batracian, deoarece musculatura abdomenului devine moale
C.	3 - conține filamente grupate în fascicule	7 - conțin mediatori chimici care interacționează cu formațiunea 8	mărirea splinei și ficatului datorită vitaminei D care favorizează creșterea
D.	4 - produce energie prin oxidarea glucidelor	8 - pătrunde în adâncituri ale componentei 1	cifoză și scolioză prin accentuarea curburilor fiziologice ale coloanei



**62. La om, diferitele mișcări și locomoția sunt asigurate de sistemul osos și sistemul muscular. Alege varianta corectă referitoare la:**

<p>a) Caracteristicile structurale/funcționale ale oaselor din imagine.</p> <p>b) Particularitățile structurale/funcționale ale mușchilor din imagine.</p> <p>c) Patologia posibilă pentru componentele aparatului locomotor din imagine.</p>	
---	--

	a)	b)	c)
A.	1 - conține țesut spongios, ca și epifizele lui 4	a - conține un pigment roșu în fibrele musculare netede	tendinita poate afecta formațiunea 5 în urma unui efort intens
B.	2 - își modifică poziția prin contracția deltoidului	b - are două tendoane pe 2 și unul pe osul lat al centurii scapulare	fractura deschisă a lui 2 poate produce hemoragie prin ruperea pielii și a organului a
C.	3 - se articulează cu 2, formând o pârghie de ordinul III	c - prin contracție modifică poziția lui 3, deoarece 1 rămâne fix	luxația articulației cotului poate determina ieșirea epifizei inferioare a ulnei din articulație
D.	4 - se apropie de 2 prin contracția lui c	d - are componentul 5 tensionat la extensia antebrățului	entorsa mușchiului a, duce la imposibilitatea mișcării brațului

**63. Andrei a împlinit 14 ani și împreună cu prietenii săi sărbătorește acest eveniment într-un fast-food. A doua zi, ei manifestă următoarele simptome: greață, amețeli, însoțite de scaune numeroase, iar după trei săptămâni apare o stare de oboseală foarte accentuată, febră și dureri musculare.**

- Ce boală virală sau parazitară poate prezenta aceste simptome?
- Care sunt simptomele unei posibile boli care afectează una din glandele anexe tubului digestiv?
- Ce procese pot avea loc la nivelul ultimului segment al tubului digestiv?

	a)	b)	c)
A	toxiinfecție alimentară	ficat mărit și dureros	sintetizarea vitaminelor care predomină în ouă, alături de vitamina A
B	dizenterie	scaune foarte dese și purulente	fermentarea resturilor alimentare cu degajare de gaze
C	hepatita epidemică	febră și oboseală accentuată	descompunerea grăsimilor emulsionate din lapte
D	trichineloză	acumulare de pigmenți biliari în piele și mucoase	Absorbția apei, sărurilor minerale și a unor vitamine liposolubile

**64. Pielea este un imens câmp receptor situat la exteriorul corpului uman.**

**Alege varianta corectă referitoare la:**

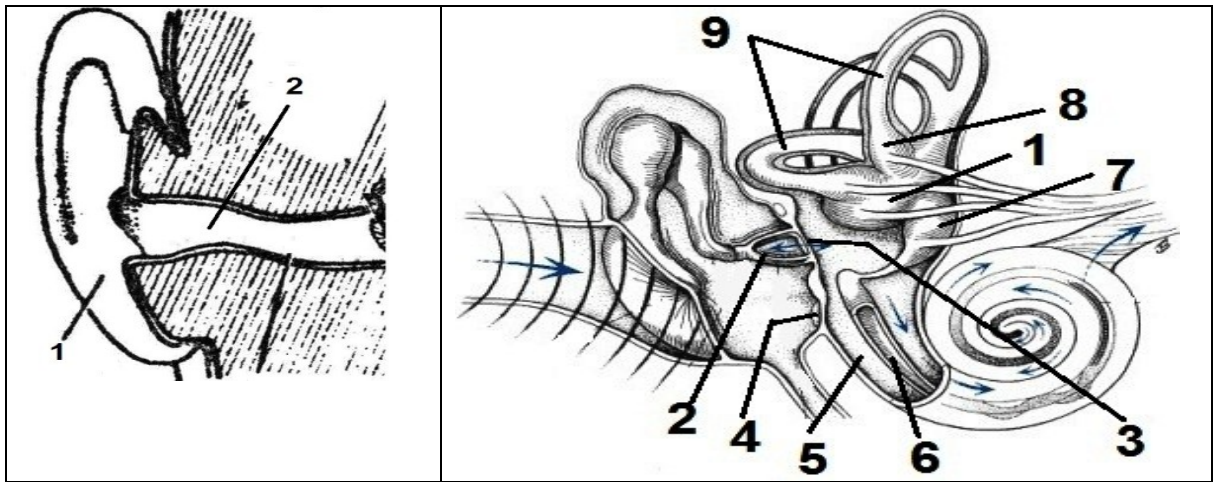
<p>a) Caracteristicile straturilor pielii notate cu a, b și c.</p> <p>b) Corelațiile dintre denumirea formațiunilor numerotate cu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 și caracteristicile lor structurale sau funcționale.</p> <p>c) Influența unor factori de risc și efectele lor asupra tegumentului.</p>	
--	--

	a)	b)	c)
A.	a - conține melanină în citoplasma celulelor din zona 3	2 - receptori tactili - generează impulsuri transformate în senzații la nivelul lobului parietal	ciupercă nepatogenă - plăgi roșietice și scămoșate
B.	b - conține nervi numerați cu cifra 6	1 - receptor pentru presiune - răspândiți uniform la nivelul dermului	sarcoptul răiei - eritem și mâncărimi
C.	c - vine în contact cu muschii	4 - terminații nervoase libere - stimulate ca și formațiunea 6, de factori nocivi	raze X în doze mari - cancer cutanat
D.	b - are fibre elastice în zona profundă	5 - bulbul firului de păr - conține celule moarte, cum sunt și cele din zona 7	factori psihici - căderea părului

**65. Urechea este un organ de simț cu dublu rol, auditiv și în menținerea echilibrului.**

**Analizează imaginile și alege varianta corectă referitoare la caracteristicile componentelor din:**

- Urechea externă.
- Urechea medie.
- Urechea internă.

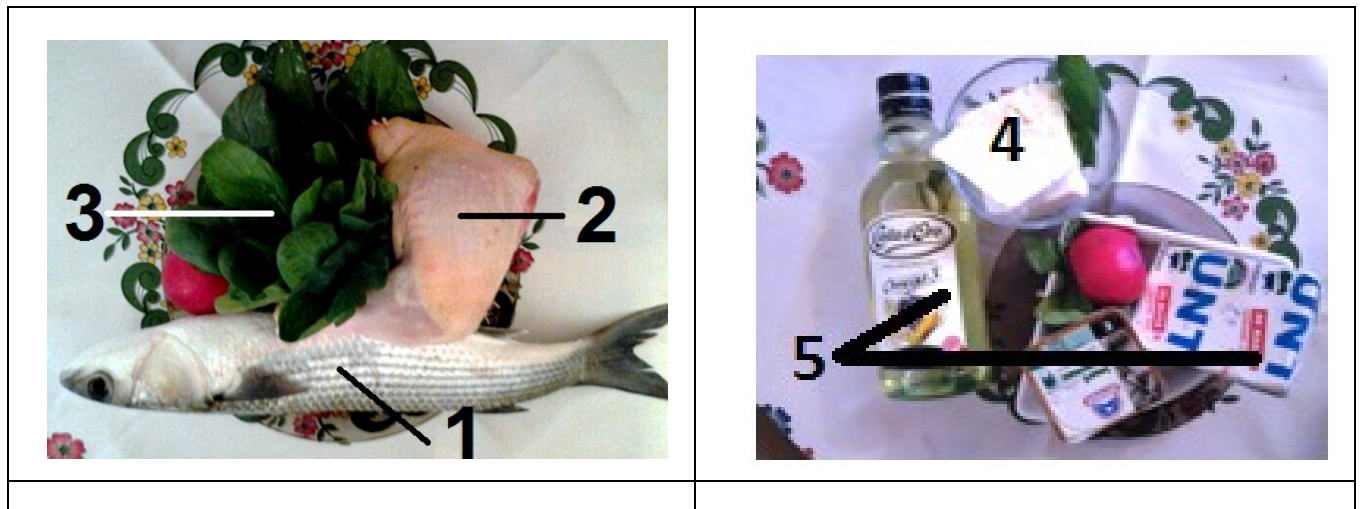


	a)	b)	c)
A.	1 - are un schelet cartilaginos	2 se articulează cu 3	8 are receptori vestibulari stimulați de rotația capului
B.	2 - este lung de 2,5 cm	4, ca și 3, este acoperită de o membrană	8 are în alcătuire componenta 9
C.	1 - prezintă șanțuri și cute	2 se leagă de osul temporal prin mușchi	1, ca și 7, prezintă zone acoperite de o substanță gelatinoasă
D.	2 - are la un capăt o membrană elastică	3, spre deosebire de 4, are formă ovală	5, ca și 6, conține endolimfa

**66. Alimentele, prin aportul lor nutrițional și prin consum echilibrat au rol în menținerea sănătății organismului.**

**Utilizează imaginile de mai jos și asociază:**

- un aliment cu tipul substanței nutritive care predomină în compoziția acestuia și cu un proces digestiv în care poate să fie implicat.
- o vitamină care predomină în alimentul indicat cu efectele carenței acesteia.





	a)	b)
A	1 și 2 – proteine – digerate de enzime gastrice, salivare și pancreatice	7 – vitamina A – tulburări de vedere, uscarea pielii, îngroșarea mucoaselor
B	4 și 5 – lipide – produșii finali ai digestiei acestora se pot absorbi în limfă și în sânge	8 și 2 – vitamine ale complexului B - anemii și tulburări ale sistemul nervos
C	3 și 6 – celuloză – stimulează peristaltismul la nivelul intestinului gros	6 – vitamina C – scăderea imunitatea organismului și întărirea gingiilor
D	8 - glucide – digestia lor începe la nivelul cavității bucale	4 – vitamina D – depuneri intense de calciu în oase și deformarea acestora

**67. Emisferele cerebrale reprezintă partea cea mai voluminoasă a encefalului.  
Alege varianta corectă referitoare la:**

<p>a) Asocierea corectă dintre cifrele de pe emisfera cerebrală din figura alăturată și centrii nervoși corespunzători.</p> <p>b) Funcția lobilor cerebrali.</p> <p>c) Particularitățile unor procese corticale.</p>	
--	--

	a)	b)	c)
A	1 și 2 - sunt arii senzoriale de analiză	lobul frontal – funcții de control al sensibilității cutanate	somnul - este o formă de protecție împotriva epuizării
B	5 - implicată în activități de creație	lobul temporal – poate interpreta informații auditive	limbajul – funcționează prin cuvinte ca stimuli simpli
C	3 - prelucrează informații provenite de la piele	lobul occipital – cuprinde cea mai extinsă zonă de analiză senzorială	învățarea matematicii – este facilitată de implicarea emisferei stângi
D	4 - trimite comenzi către mușchii părții drepte a corpului	lobul parietal – analizează informații gustative	analiza calitativă a informațiilor – este realizată de centrii corticali

**68. La nivelul tubului digestiv are loc transformarea alimentelor în substanțe absorbabile.  
Asociază structurile indicate în imagine prin cifre, cu:**

<p>a) o particularitate structurală b) o particularitate funcțională c) o situație patologică ce poate apărea la nivelul organului indicat</p>	
--	--

	a)	b)	c)
A	10 și 11 – au în pereți mușchi cu fibre musculare uninucleate dispuse în două straturi	8 și 5 – secretă sucuri care participă la digestia chimică a lipidelor	10 și 11 – pot fi afectate numai de parazitoze netransmisibile
B	4 și 6, sunt orificii prevăzute cu sfinctere musculare netede	1, 2 și 3 – participă la transportul bolului alimentar spre orificiul cardia	8 – hepatita epidemică de natură bacteriană
C	2 – este străjuit la intrare de amigdale	10 – conține o floră bacteriană cu rol în procesele de fermentație și de putrefacție	5 – ulcer, care poate afecta și organul 9
D	11 – este căptușit cu o mucoasă prevăzută cu vilozități intestinale	7 – secretă insulina care se varsă în structura 9 prin două canale	1 – infecțiile repetate la acest nivel pot afecta inima și rinichii

**69. Disfuncțiile endocrine afectează activitatea normală a organismului uman.  
Analizează cu atenție imaginea și stabilește varianta corectă în legătură cu:**

<p>a) o particularitate a glandei endocrine/ zonei endocrine afectate</p> <p>b) denumirea și cauza disfuncției endocrine de care suferă persoana din imagine</p>	
--	--



	a)	b)
A	este controlată prin neurohormoni secretați de hipotalamus	diabet zaharat - hiposecreția pancreasului exocrin
B	secretă hormoni ce stimulează indirect apariția caracterelor sexuale secundare	diabet infantil - hiposecreția de insulină
C	secreția glandei este inhibată prin feed-back, de creșterea concentrației de tiroxină	nanism hipofizar - hiposecreție la copil
D	printr- un hormon trop, stimulează glanda a cărei secreție influențează dezvoltarea creierului	cretinism și nanism - hiposecreție la copil

**70. Într-o sală de antrenament, un halterofil ridică o ganteră de 20 kg. Distanța de la cot la ganteră este de 30 cm, iar distanța de la cot la punctul în care mușchiul brațului se inseră pe os este de 3,5 cm. Stabiliți varianta corectă în legătură cu:**

<p>a) structura/ structurile musculare care sunt implicate în această activitate și tipul corespunzător de pârghie formată</p> <p>b) consecința posibilă a unui efort muscular exagerat în situația prezentată</p> <p>c) forța de acțiune a mușchiului implicat în ridicarea greutății, știind că accelerația gravitațională este <math>g = 10 \text{ N/kg}</math></p>	
--	--

	a)	b)	c)
A	contractia mușchilor antebrațului – de ordinul III	acumularea de acid lactic în mușchi	23,33 N
B	contractia mușchiului biceps brahial- de ordinul III	inflamarea dureroasă a unui tendon	1714,28 N
C	relaxarea tricepsului brahial – de ordinul II	întinderi și/ sau rupturi musculare	233.33 N
D	contractia mușchilor brațului-ordinul III	fomarea unor hematoame sub piele	171,428 N

**Notă:** Timp de lucru 3 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte: pentru întrebările 1-60 câte 1 punct; pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte; 10 puncte din oficiu.

**SUCCES !**



INSPECTORATUL  
ȘCOLAR JUDEȚEAN  
MEHEDINȚI



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE  
Drobeta Turnu Severin, 7-11 aprilie 2014

### PROBA TEORETICĂ

#### BAREM DE CORECTARE CLASA a VII -a

Nr. item	Răspuns	Nr. item	Răspuns	Nr. item	Răspuns
1.	D	26.	C	51.	D
2.	C	27.	C	52.	B
3.	D	28.	B	53.	B
4.	C	29.	D	54.	D
5.	A	30.	D	55.	C
6.	D	31.	E	56.	C
7.	A	32.	B	57.	A
8.	D	33.	D	58.	C
9.	A	34.	D	59.	C
10.	D	35.	B	60.	A
11.	C	36.	E	61.	B
12.	D	37.	B	62.	B
13.	C	38.	C	63.	A
14.	B	39.	B	64.	C
15.	B	40.	B	65.	C
16.	A	41.	C	66.	B
17.	C	42.	A	67.	C
18.	D	43.	D	68.	C
19.	D	44.	D	69.	C
20.	B	45.	D	70.	B
21.	B	46.	E		
22.	D	47.	B		
23.	D	48.	D		
24.	B	49.	B		
25.	B	50.	D		

PREȘEDINTE,  
ACADEMICIAN OCTAVIAN POPESCU



### Rezolvarea problemei nr 70

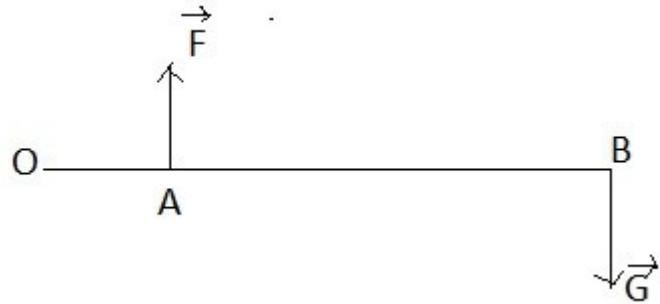
cerința c) - pârghia este de ordinul III

Din legea pârghiilor:

$$\vec{F} \times \vec{OA} = \vec{G} \times \vec{OB}$$

$$G = m \times g = 20 \times 10 = 200 \text{ N}$$

$$F = G \times \vec{OB}/\vec{OA} = 200 \times 30/3,5 = 1714,28 \text{ N}$$



SCHEMA PÂRGHIEI DE ORDINUL III